

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-68977

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 P 1/43		A 7336-3D		
B 2 5 J 5/00		B 8611-3F		
B 6 0 P 3/00		Z 7336-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平5-17572

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月16日

(71)出願人 593068719

井上 義郎

東京都千代田区大手町 1-3-5 東京消防庁内

(71)出願人 593068720

松田 洋征

東京都千代田区大手町 1-3-5 東京消防庁内

(71)出願人 593068731

石塚 敏久

東京都千代田区大手町 1-3-5 東京消防庁内

(74)代理人 弁理士 大西 正悟

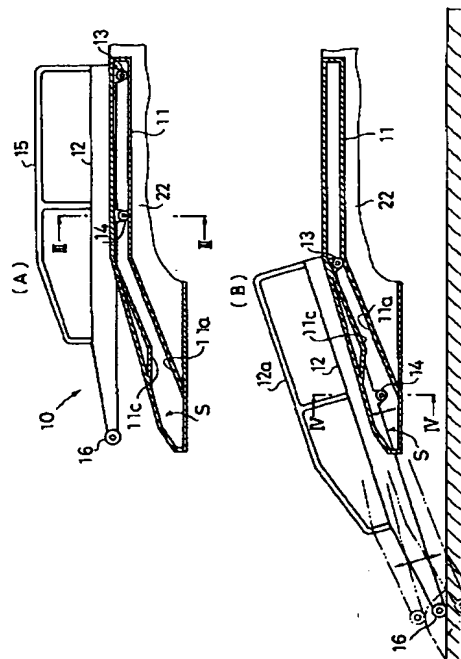
最終頁に続く

(54)【考案の名称】 救出口ボットの救出台

(57)【要約】

【目的】 救出口ボットにおいて、台フレームの前端部を接地させた状態でスムーズに走行台車を走行させることができるようにした救出台を提供する。

【構成】 本救出台 10 は、ガイドレール 11 と、台フレーム 12 と、この台フレーム 12 の後部および中間部にそれぞれ取り付けられた後部ガイドローラ 13 および中間部ガイドローラ 14 とから構成される。そして、ガイドレール 11 の前端部近傍に、台フレーム 12 の前端部 16 が接地した状態にて、中間部ガイドローラ 14 をレール面 11a から離脱させ、かつこの中間部ガイドローラ 14 を台フレーム 12 とともに後部ガイドローラ 13 を支点として上下に揺動自在とするための揺動許容部 S が設けられている。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 走行自在な走行台車上に救出対象者等を載せて運搬する救出口ロボットにおいて、前記走行台車に取り付けられ、この走行台車の前部に向かって斜め下方に延びるよう形成されたガイドレールと、前記救出対象者等を積載するための台フレームと、この台フレームの後部および前後方向中間部にそれぞれ取り付けられ、前記ガイドレールのレール面上を転動して前記台フレームを前記ガイドレールに沿ってスライド移動させる後部ガイドローラおよび中間部ガイドローラとからなり、前記中間部ガイドローラが前記ガイドレールの前端部近傍に位置して前下がり傾斜した前記台フレームの前端部が接地した状態にて前記走行台車の走行を許容する救出台であって、前記ガイドレールの前端部近傍に、前記台フレームの前端部が接地した状態にて前記中間部ガイドローラを前記レール面から離脱させ、かつこの中間部ガイドローラを前記台フレームと共に前記後部ガイドローラを支点として上下に揺動自在とするための揺動許容部を設けたことを特徴とする救出口ロボットの救出台。

*【図面の簡単な説明】

【図1】(A)、(B)とも本考案に係る救出台の側面図である。

【図2】上記救出台を備えた救出口ロボットの側面図である。

【図3】図1(A)におけるⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線に沿った断面図である。

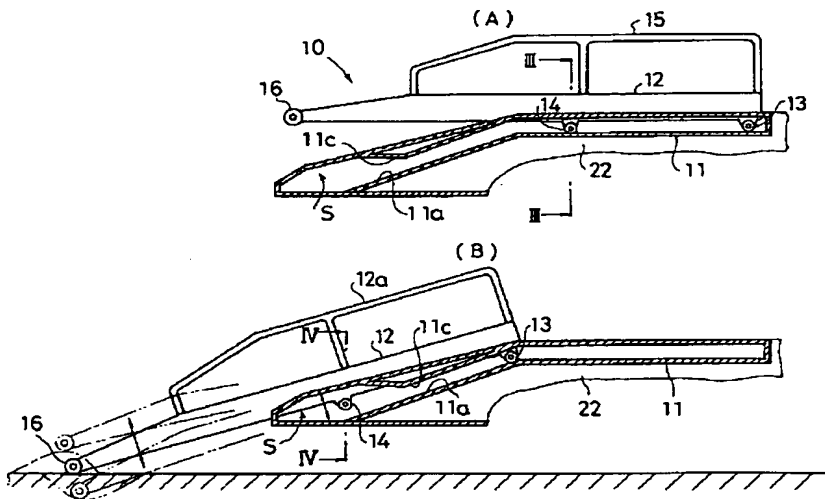
【図4】図1(B)におけるⅣⅣ-ⅣⅣ線に沿った断面図である。

【図5】従来の救出台の側面図である。

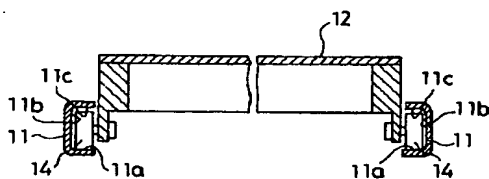
【符号の説明】

- 10 救出台
- 11 ガイドレール
- 11a レール面
- 12 台フレーム
- 13 後部ガイドローラ
- 14 中間部ガイドローラ
- 20 救出口ロボット
- 21 走行台車
- *20 S 揺動許容スペース

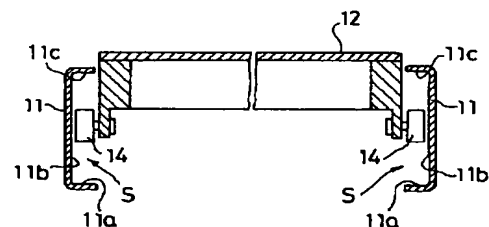
【図1】



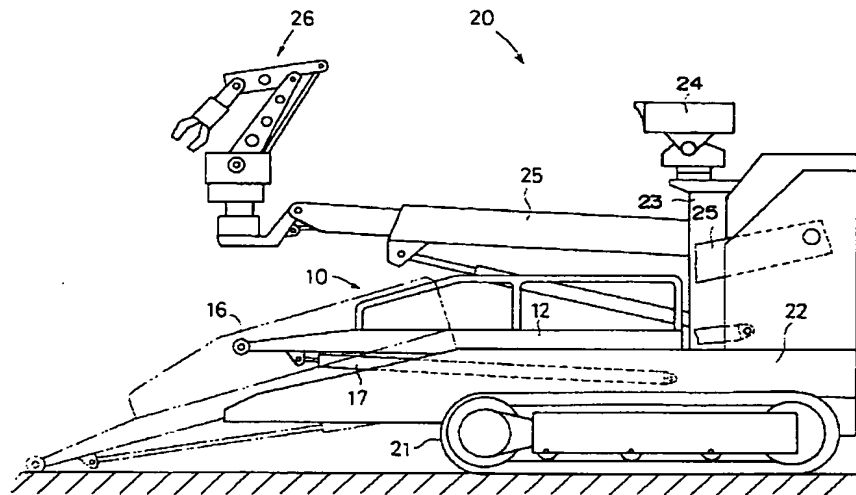
【図3】



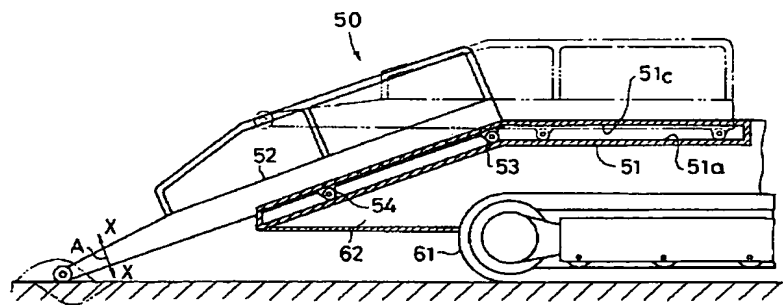
【図4】



【図2】



【図5】



フロントページの続き

(71)出願人 000116644
株式会社アイチコーポレーション
愛知県名古屋市中区千代田2丁目15番18号
(72)考案者 井上 義郎
東京都千代田区大手町1-3-5 東京消
防庁内

(72)考案者 松田 洋征
東京都千代田区大手町1-3-5 東京消
防庁内
(72)考案者 石塚 敏久
東京都千代田区大手町1-3-5 東京消
防庁内
(72)考案者 早川 達也
群馬県利根郡新治村大字東峰須川414-1
株式会社アイチコーポレーション新治工
場内

【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、遠隔操作等により操縦される救出口ロボットに関し、さらには、この救出口ロボットに取り付けられる救出台に関する。

【0002】**【従来の技術】**

救出口ロボットは、火災現場等において作業者の代わりに現場内に入り、救出対象者を運搬救出するものである。このような救出用車両は、走行自在な走行台車と、救出対象者を載せる救出台とから構成される。

【0003】

図5に示すように、救出台50は、走行台車61の車体62の上部に前後方向に延びるよう取り付けられたガイドレール51と、救出対象者を積載するための台フレーム52と、この台フレーム52の後部および前後方向中間部に取り付けられた後部ガイドローラ53および中間部ガイドローラ54とから構成されている。ガイドレール51は、コの字形の断面形状を有しており、車体62の中間部から前部にかけて斜め下方に延びるように形成されている。また、両ガイドローラ53、54は、このように形成されたガイドレール51のレール面51a上を転動し、台フレーム52をガイドレール51に沿ってスライド移動させる。なお、ガイドレール51のコの字形断面の上面部分51cによりガイドローラ53、54のガイドレール51からの外れを防止している。

【0004】

このような救出台50では、図に示すように中間部ガイドローラ54がガイドレール51の前端部近傍に位置すると、台フレーム52は前下がりに傾斜してこの台フレーム52の前端部が接地する。そして、この状態で走行台車61を走行させて救出対象者（図示せず）に接近し、この救出対象者を容易に台フレーム52上に引き上げることができるようになっている。

【0005】**【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、このような救出台50では、台フレーム52の前端部が接地した状態において、図のように中間ガイドローラ54および後部ガイドローラ53はともにガイドレール51により上下方向の移動が阻止されている。このため、走行台車61を走行させた場合において、台フレーム52の前端部が地面の凹凸を乗り越える際に、台フレーム52が上下方向（図中のA方向）に逃げるができず、救出台50が破損したり走行台車61の走行を妨げたりするおそれがあるという問題がある。

【0006】

また、このように台フレームの上下動が阻止されていると、走行台車61の下方の地面が台フレーム52の前端部の下方の地面よりも高くなっている場合に台フレーム52の前端部が地面から浮いてしまうこととなり、救出対象者の積載をスムーズに行えなくなる可能性がある。

【0007】

本考案はこのような問題に鑑みてなされたものであり、台フレームの前端部を接地させた状態でスムーズに走行台車を走行させることができるようにした救出台を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本考案の救出台では、ガイドレールの前端部近傍に、台フレームの前端部が接地した状態にて、中間部ガイドローラをガイドレールのレール面から離脱させ、かつこの中間部ガイドローラを台フレームと共に後部ガイドローラを支点として上下に揺動自在とするための揺動許容部が設けられる。

【0009】

【作用】

このような救出台では、台フレームの前端部を接地させて走行台車を走行させようとする場合には、台フレームを前方にスライド移動させてその前端部を接地させ、さらに台フレームを前方に押し出して中間部ガイドローラをガイドレールの前端部近傍のレール面から浮かせて（離脱させて）揺動許容空間の上下方向中

間部に移動させる。これにより、台フレームの重量は、台フレームの前端部と後部ガイドローラのみによって支持されることになる。そしてこのような状態で走行台車を走行させれば、台フレームの前端部が地面の凹凸を乗り越える際に、中間ガイドローラが台フレームと共に上記揺動許容空間内において後部ガイドローラを支点として上下に揺動し上記凹凸を吸収する。したがって、救出台に過大な負荷がかかったり走行台車の走行を妨げたりするおそれなくなる。また、台フレームの前端部は地面の凹凸に追従して上下動するので、常に接地状態を維持することができる。

【0010】

【実施例】

以下、本考案の好ましい実施例について図面を参照しながら説明する。図2には本考案に係る救出台を備えた救出口ボット20を示している。この救出口ボット20は、クローラ式走行台車21をベースとして構成されている。走行台車21の車体22の後部中央には、遠隔操作信号の受信装置やこの遠隔操作信号に基づいて救出口ボット20全体の制御を行う制御装置が内蔵されたコントロールユニット23が搭載されている。なお、コントロールユニット23の上部にはテレビカメラ24が取り付けられており、このテレビカメラ24により撮影された映像は、救出口ボット20から離れて位置する遠隔操作装置（図示せず）においてモニターすることができる。

【0011】

また、車体22の後部左右にはテレスコープ状に伸縮が自在なブーム25、25が起伏自在に取り付けられている（但し、図では説明の便宜上、車体左側のブームの一部を省略している。）。各ブーム25の先端にはスレーブマニピュレータアーム26が取り付けられている。

【0012】

さらに、車体22の後部から前部にかけて本考案に係る救出台10が取り付けられている。以下、この救出台10について図1を併せ用いて説明する。図1（A）に示すように、救出台10は、ガイドレール11と、台フレーム12と、後部ガイドローラ13と、中間部ガイドローラ14とから構成されている。

【0013】

ガイドレール11は、車体22の左右に対をなして取り付けられており、車体22の後部から前後方向中間部にかけては前方にまっすぐに延び、さらに前後方向中間部から前部にかけては斜め下方に延びるように屈曲形成されている。なお、ガイドレール11は、図3に示すようにコの字形断面を有しており、そのレール面11a（下面）上においてガイドローラ13、14を転動させ、その内側面においてガイドローラ13、14を前後方向に案内する。さらに、天井面11cによりガイドローラ13、14の上方への移動（いわゆるガタを超える移動）を阻止し、ガイドローラ13、14のガイドレール11からの外れを防止する。

【0014】

ただし、ガイドレール11の前端部近傍では、斜め下方にまっすぐに延びるレール面11aに対して天井面11cはほぼ水平に延びる。このため、この前端部近傍においては、レール面11aから天井面11cまでの高さが他の部分よりも高い揺動許容スペースSが形成されている。なお、この部分が請求の範囲にいう「揺動許容部」である。

【0015】

台フレーム12は、救出対象者（図示せず）を積載するための台であり、平面視において長方形状に形成されている。この台フレーム12の左右の側縁部には、積載した救出対象者が落下しないように手すり15が取り付けられている。また、台フレーム12の前端部左右には、前端ローラ16が取り付けられている。

【0016】

後部ガイドローラ13は、台フレーム12の後部下側の左右に取り付けられており、また、中間部ガイドローラ14は、台フレーム12の前後方向中間部の下側左右に取り付けられている。いずれのガイドローラ13、14も前述したようにガイドレール11により転動案内され、台フレーム12をガイドレール11に沿ってスライド移動させる。なお、台フレーム12のスライド駆動は、図2に示すように、車体22と台フレーム12の前部下側との間に取り付けられた油圧シリンダ17の伸縮作動により行われる。

【0017】

以上のように構成された救出口ボット20は、上述した遠隔操作装置をモニターを見ながら作業者が操作することにより遠隔制御される。例えば、所定のペダルが操作されることにより走行台車21が走行したりブーム25が作動したりする。また、マスターマニピュレータアームが操作されることによりスレーブマニピュレータが作動する。さらに、所定のスイッチが操作されることにより油圧シリンダ17が伸縮作動し、救出台10が車体22に対してスライド移動する。

【0018】

ここで、救出台10を前方にスライドさせると、中間部ガイドローラ14がガイドレール11の中間部から前部によって案内され、台フレーム12は前下がりに傾斜する。こうして中間部ガイドローラ14がガイドレール11の前端部近傍に位置すると、台フレーム12の前端部に取り付けられた前端ローラ16が接地する（なお、前端ローラ16が接地した時点では、まだ中間部ガイドローラ14はガイドレール11のレール面11aに接している。）。

【0019】

そして本救出口ボット10では、前端ローラ16が接地した後さらに救出台10を前方に押し出すよう油圧シリンダ17を伸長させる。これにより、図1（B）や図4に示すように、中間部ガイドローラ14をガイドレール11のレール面11aから離脱させて、揺動許容スペースS内における上下方向中間部に位置させることができる。なお、この状態では、台フレーム12の重量は、後部ガイドローラ13と前端ローラ16により支えられていることになる。

【0020】

このように前端ローラ16を接地させ、かつ中間部ガイドローラ14を揺動許容スペースS内に浮かせた状態で走行台車21を走行させれば、図1（B）に鎖線で示すように、前端ローラ16が地面の凹凸を乗り越える際に、中間部ガイドローラ14は台フレーム12と共に後部ガイドローラ13を支点として上下に揺動することができる。このため、上記凹凸はこの上下揺動により吸収され、救出台10に過大な負荷が作用したり走行台車21のスムーズな走行を妨げたりすることはない。さらに、このように台フレーム12の上下揺動が許容されることにより、前端ローラ16、即ち、台フレーム12の前端部は地面の凹凸に追従して

移動し常に接地状態を維持する。したがって、例えば、起き上がることができない救出対象者を、スレーブマニピュレータ26を用いて容易に台フレーム12上に引っ張り上げることができる。

【0021】

こうして救出対象者が載せられた台フレーム12は、油圧シリンダ17を縮小作動させることにより走行台車21上に水平に引き上げられる。そして、走行台車21を走行させることにより、救出対象者を火災現場等から救出することができる。

【0022】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案に係る救出台では、台フレームの前端部を接地させた状態で中間部ガイドローラをガイドレールのレール面から離脱させ、かつ台フレームと共に後部ガイドローラを支点として上下揺動するのを許容している。このため、本救出台を用いれば、台フレームの前端部が地面の凹凸を乗り越える際には、この凹凸は中間部ガイドローラと台フレームの上下移動によって吸収され、救出台全体に過大な負荷がかかったり走行台車のスムーズな走行を妨げたりすることを確実に防止することができる。

【0023】

また、このように台フレームの上下動が許容されることにより、台フレームの前端部は地面の凹凸に追従して移動し接地状態を維持する。このため、本救出台を救出口ボットに用いれば、地面の凹凸状態にかかわらず台フレーム上への救出対象者の引き上げを容易に行うことができ、迅速に救出作業を遂行することができる。